

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-065031

(43)Date of publication of application : 08.03.1996

(51)Int.Cl.

H01Q 3/24  
H01Q 3/44  
H04B 10/105  
H04B 10/10  
H04B 10/22

(21)Application number : 06-201672

(71)Applicant : FUJITSU DENSO LTD

(22)Date of filing : 26.08.1994

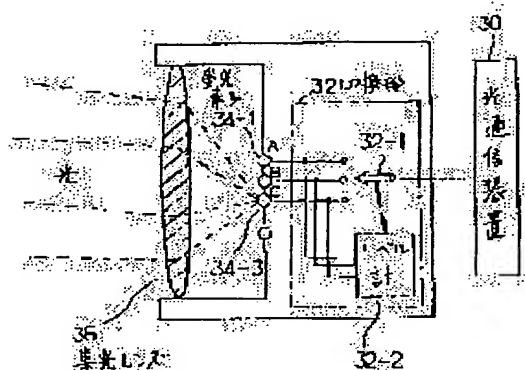
(72)Inventor : ENDO AKIO  
TSUTSUMI SHINJI  
FUJIMURA NORIAKI

## (54) DIRECTIVITY ADJUSTMENT DEVICE FOR OPTICAL COMMUNICATION ANTENNA

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To eliminate the fine adjustment of the direction of an antenna at the time of installation and to stably transmit and receive signals by switching the connection of respective elements to a load on a side provided with plural light emitting elements or light receiving elements.

**CONSTITUTION:** A condensing lens (convex lens) is used for a light receiving antenna 36 and the light receiving elements 34-1, 34-2, 34-n are arranged near the focus. In this case, they are arranged approximately linearly in both end directions of the convex lens against the focus. The arrangement may be staggered arrangement. Then, light sent out from the transmission antenna of another station opposite to an optical communication equipment 30 is converged by the condensing lens and reaches the light receiving elements 34-1, 34-2, 34-n. By the appropriate arrangement of the light receiving elements 34, the signals of different amplitudes are outputted to the respective elements. A signal level is detected in a signal level meter 32-2, the light receiving element 34 capable of obtaining the maximum amplitude is selected and a changeover switch 32-1 is controlled. As the result, the output signals of the large amplitude are inputted to the optical communication equipment 30.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 Q 3/24  
3/44H 0 4 B 10/105  
10/10

H 0 4 B 9/ 00

R

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-201672

(22) 出願日 平成6年(1994)8月26日

(71) 出願人 000237662

富士通電装株式会社

神奈川県川崎市高津区坂戸1丁目17番3号

(72) 発明者 遠藤 明夫

神奈川県川崎市高津区坂戸1丁目17番3号

富士通電装株式会社内

(72) 発明者 堤 眞二

神奈川県川崎市高津区坂戸1丁目17番3号

富士通電装株式会社内

(72) 発明者 藤村 紀明

神奈川県川崎市高津区坂戸1丁目17番3号

富士通電装株式会社内

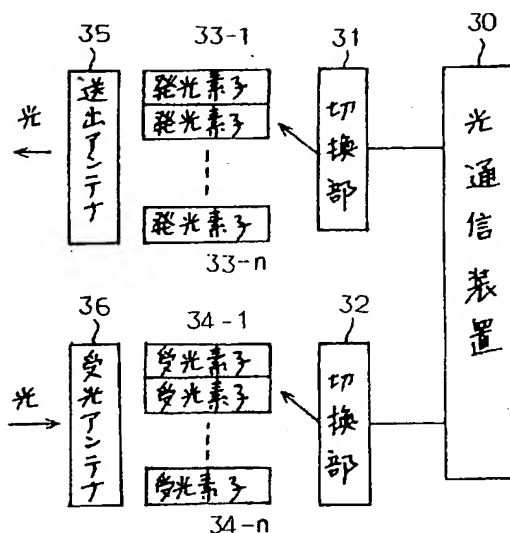
(74) 代理人 弁理士 古谷 史旺 (外1名)

(54) 【発明の名称】 光通信アンテナの指向性調整装置

## (57) 【要約】

【目的】 本発明は赤外線を使用するような光通信装置におけるアンテナの指向性を調整する装置に関し、通信装置設置の当初においては比較的簡易な手段により調節を終わらせ、以後は所定の時にアンテナの指向性のチェックと、必要な調節を行うことのできる光アンテナの指向性調整装置を提供することを目的とする。

【構成】 光線を信号伝送路として使用する光通信装置のアンテナにおいて、発光素子33・受光素子34の何れか一方または両方を複数個と、前記発光素子または受光素子を複数個具備する側において、各素子の負荷に対する接続を切換える切換部31、32とを具備することで構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光線を信号伝送路として使用する光通信装置のアンテナにおいて、

発光素子・受光素子の何れか一方または両方を複数個と、

前記発光素子または受光素子を複数個具備する側において、各素子の負荷に対する接続を切替える切換部とを具備すること、を特徴とする光通信アンテナの指向性調整装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は赤外線を使用するような光通信装置におけるアンテナの指向性を調整する装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、赤外線を使用する無線LAN、或いはロボットの移動を赤外線により制御するようなことは、光通信装置を実用化した例である。

【0003】 一般に光通信、例えば赤外線を使用する通信装置において、図3に示す構成が知られている。図3において赤外線通信装置10、20が対向してそれぞれ壁または天井14、24に設置されている。赤外線通信装置10、20はそれぞれアンテナ11、21を具備し、各アンテナ11、21には送信部（発光素子）12、22と、受光部（受光素子）13、23とを有している。

【0004】 送信部12、22においては図示しない「レンズ」を設け、発光素子から発光した光を対向する受光装置の受光部（受光素子）13、23に向け、集中させて送信する。このとき光輝度変調などにより変調した光とする。受光部（受光素子）13、23は図示しない「レンズ」により集光させてから処理している。

【0005】 また、ロボットのような移動体を赤外線により制御することは、その一例が特開昭62-276932号公報に記載されている。ロボットのような移動体が、床面の段差などのため赤外線の受光が急に途絶えて制御不能となったとき、送受光の角度を拡げるように光学系を自動制御すること、例えばズームレンズを使用し

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 図3に示す装置では、赤外線の指向性が強いと設備を当初に設置するとき、特にアンテナ系の調節が複雑面倒になった。即ち、赤外線の到達距離が数十m程度で見通し距離内でなければならず、赤外線が対向装置に確実に到達するようにレンズの傾きなどを微細に調節しながら、調整を繰り返す必要があった。

【0007】 また移動体のロボットのような場合は、異常状態になったことを検知した発光部および（または）受光部はその赤外線装置の送受光角度を拡げるように自

動調節するため、検知素子・対応動作装置共に複雑で高価になった。送受光角度を拡げて対向相手に到達させるためには、発光素子の出力を大にすること、受光角を拡げるためには受光レンズを交換するなど、面倒な処理が必要であった。

【0008】 本発明の目的は前述の欠点を改善し、通信装置設置の当初において比較的簡易な手段により調節を終わらせ、以後は所定の時にアンテナの指向性のチェックと、必要な調整を行うことのできる光アンテナの指向性調整装置を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 図1は本発明の原理構成を示す図である。図1において、光通信装置30は信号処理部分を総合的に示すもので、アンテナと光通信用の発光素子・受光素子については別に示している。発光素子33-1,33-2,~と、受光素子34-1,34-2,~は単数の場合もあるが、通常は複数個準備している。切換部31、32は発光素子・受光素子の各々から、所定のものを選択接続するために使用する。送出アンテナ35と受光アンテナ36とは光信号を送出し、または受光する。

【0010】 光線を信号伝送路として使用する光通信装置のアンテナにおいて、発光素子・受光素子の何れか一方または両方を複数個と、前記発光素子または受光素子を複数個具備する側において、各素子の負荷に対する接続を切替える切換部とを具備して構成する。

## 【0011】

【作用】 光を使用した通信装置30を対向させるとき、アンテナ部分35、36は相手方通信装置のアンテナを見通すことが出来る位置に設置する。そして送受信の角アンテナを対向させ、送った光が相手方装置のアンテナに入ることを適宜な手段で確認出来るまで、アンテナの方向を微細調節する。本発明で必要な調節はここまでで良く、次に例えば切換部32を調節し、受光素子34-1,34-2,~34-nの何れかと切換接続してみて、最良受信結果を得る素子との接続を行うことで調節を終了する。送信アンテナについて同様にやっても良い。このように殆ど電氣的処理のみでアンテナの指向性を良好な状態にセッティングすることが出来る。

【0012】 若し、調節の後、暫く時間経過があつて、切換部31、32を隣接点に動かして見る。そして従前の接続点の状況より、変化させた方の信号がより良好という結果を得たときは、接続の変更を行う。

## 【0013】

【実施例】 図2は本発明の実施例の構成を示す図である。図2において受光アンテナ36は集光レンズ（凸レンズ）を使用し、その焦点付近に受光素子34-1,34-2,~34-nを配置している。図2においては焦点に対し、凸レンズの両端方向へ略直線状に並んでいる。この配置は千鳥状配置としても良い。切換部32には、切換スイッチ32-1と、信号レベル計32-2とが含まれている。切換スイ

ツチ32-1が選択した信号が光通信装置30に印加される。

【0014】図2の動作は、光通信装置30に対向する他局の送出アンテナから送出された光が集光レンズ36により集光され、受光素子34-1、～34-nに到達する。受光素子34の適宜な配置により角素子に異なる振幅の信号が出力される。信号レベル計32-2において、信号レベルを検出し、最大振幅が得られる受光素子34を選択し、切換スイッチ32-1を制御する。その結果大振幅の出力信号が光通信装置に入力出来る。

【0015】図2における受光アンテナ36は集光レンズとして示されているが、凹面鏡を使用し、その焦点付近に受光素子を配置することが出来る。その場合受光素子の動作は凸レンズの場合と同様である。また凹面鏡の代わりにパラボラアンテナを使用しても良い。

【0016】切換部32の切換出力は単一の場合を示しているが、受光素子の出力をオア回路により結合して出力とすることも出来る。単一の場合はノイズの少ない信号を選択出力することが出来るので、結合出力を使用する場合は多くはない。

【0017】

【発明の効果】このようにして本発明によると、装置の設置時において、アンテナの方向を微調整することが殆どなくなり、安定な信号の送受信が可能となる。そして時間が経過した時、隣接素子などに接続変更をして振幅の変化を調べ、最良の素子との接続を変更する必要があるれば接続変更を実行することにより、常に良好な光通信を行うことが可能である。なお、その処理を自動的に実行することが容易に出来る。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理構成を示す図である。

【図2】本発明の実施例の構成を示す図である。

【図3】従来技術の構成を示す図である。

【符号の説明】

30 光通信装置

31, 32 切換部

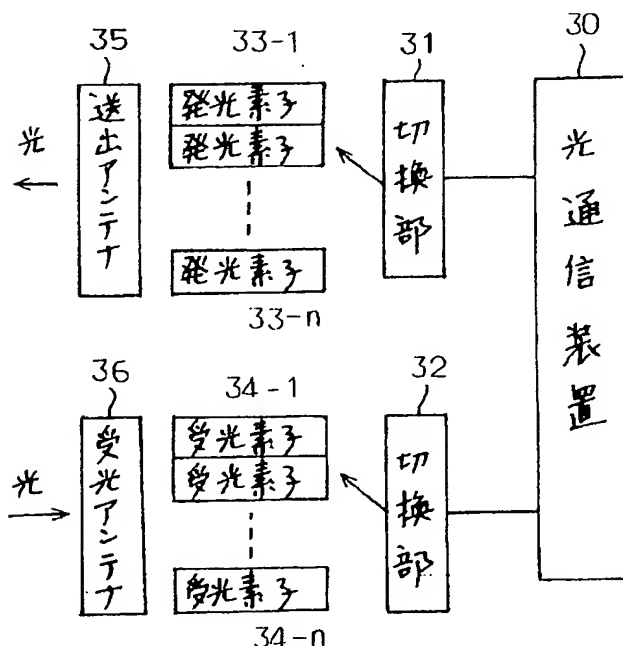
33-1, 33-2, ～, 33-n 発光素子

34-1, 34-2, ～, 34-n 受光素子

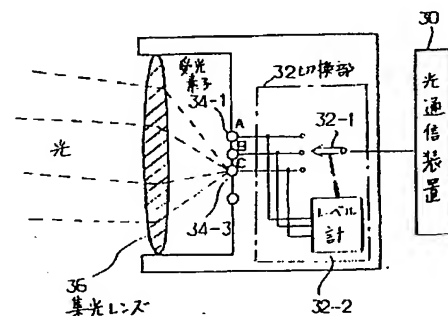
35 送出アンテナ

20 36 受光アンテナ

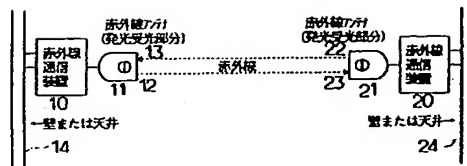
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H 0 4 B 10/22

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所